

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-150542

(43)Date of publication of application : 02.06.1998

(51)Int.Cl.

H04N 1/21
G06T 7/00
H04N 1/40

(21)Application number : 08-320929

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 15.11.1996

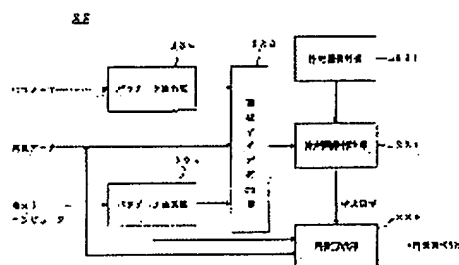
(72)Inventor : KINOSHITA IKURO
OMAE KOICHI
HIRAISHI YORITSUGU

(54) IMAGE-PROCESSING METHOD AND IMAGE-PROCESSING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the image-processing system to accurately discriminate whether or not image data are output inhibited data in the image-processing system, where image data are transferred among independent devices such as an image input device, a computer and an image forming device.

SOLUTION: Image data are stored in a storage device of a computer, while a parameter relating to an image size of an original is added to the image data. When the image data from an image-forming device is output, the image data given to an image side restoration section 22d is normalized by 100%, based on a parameter acquired by a parameter extract section 22c and a specific image-discriminating section 22e takes matching discrimination with reference data (data with respect to 100% sized image) stored in a dictionary 22f, so as to discriminate whether or not the image data are output inhibited data and gives a stop signal to an image-forming section 22b, when the image data are output inhibited data to inhibit the output of the data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-150542

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月2日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 1/21

H 0 4 N 1/21

G 0 6 T 7/00

G 0 6 F 15/70

4 5 5 A

H 0 4 N 1/40

H 0 4 N 1/40

Z

審査請求 未請求 請求項の数12 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平8-320929

(22) 出願日 平成8年(1996)11月15日

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72) 発明者 木下 郁朗

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(72) 発明者 大前 浩一

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(72) 発明者 平石 順嗣

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

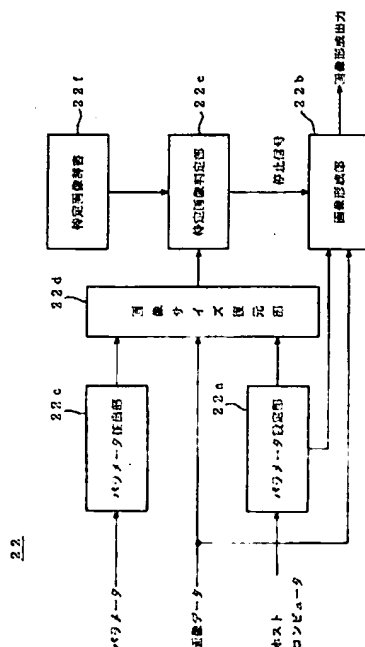
(74) 代理人 弁理士 松井 伸一

(54) 【発明の名称】 画像処理方法及び画像処理システム

(57) 【要約】

【課題】 画像入力装置・コンピュータ・画像形成装置のように独立した装置間で画像データを転送する画像システムにおいて、正確に出力禁止物か否かを判定すること

【解決手段】 画像データに元の原稿に対する画像サイズに関するパラメータを付加した状態でコンピュータの記憶装置に格納する。画像形成装置で出力する際には、パラメータ抽出部22cで取得したパラメータに基づいて画像サイズ復元部22dに与えられた画像データを100%に正規化し、特定画像判定部22eにて辞書22fに記憶された基準データ(100%の画像に対するもの)とマッチングをとることにより、出力禁止物か否かを判定し、禁止物の場合には、画像形成部22bに停止信号を送り、出力を禁止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータに付随する記憶部に画像データを記憶するに際し、その画像データの画像サイズに関する情報も併せて記憶保持させ、

前記画像データを他の装置に転送する場合には、前記情報も対にして出力するようにした画像処理方法。

【請求項2】 前記コンピュータにて、前記画像データを修正する処理をするに際し、その修正処理が前記画像サイズの変更に関するものの場合には、それに合わせて前記記憶部に記憶させた情報を所定の内容に変更するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の画像処理方法。

【請求項3】 前記記憶部に格納された画像データを画像形成装置で出力するに際し、前記記憶部に格納された出力しようとする画像データについての前記情報に基づいて、前記画像データ中に特定パターンがあるか否かの認識処理をするようにしたことを特徴とする請求項1または2に記載の画像処理方法。

【請求項4】 前記情報に基づいて行う認識処理は、前記画像データの画像サイズに基づいて基準データを構成する基準画像サイズに正規化し、その正規化した画像データと前記基準データとのマッチングをとるようにしたものであることを特徴とする請求項3に記載の画像処理方法。

【請求項5】 前記情報に基づいて行う認識処理は、異なる画像サイズに応じた基準データを複数種類用意し、前記画像データの画像サイズに基づいて前記複数種類の中から使用する基準データを選択し、その選択した基準データと、前記画像データとのマッチングをとるようにしたものであることを特徴とする請求項3に記載の画像処理方法。

【請求項6】 前記画像形成装置で画像形成されプリントアウトされる画像の出力画像サイズを求め、その出力画像サイズが所定の範囲内の時にのみ前記認識処理を行うようにしたことを特徴とする請求項3～5のいずれか1項に記載の画像処理方法。

【請求項7】 与えられた画像データをコンピュータに付随する記憶部に格納し、記憶部内の画像データを出力する画像処理システムにおいて、前記記憶部内には、画像データの画像サイズに関する情報を記憶する部分を設け、前記画像データを修正し画像サイズの変更が生じる場合には、前記情報も変更する変更手段を設け、かつ、前記記憶部に格納された画像データを出力する際には、前記情報も対にして出力するようにしたことを特徴とする画像処理システム。

【請求項8】 前記コンピュータに接続された画像入力装置が、原稿を読み取る機能に加え、読み取った画像データに、その読み取った際の画像サイズに関する情報を

併せて前記コンピュータに転送する機能を備えたことを特徴とする請求項6に記載の画像処理システム。

【請求項9】 前記コンピュータ或いは前記コンピュータに接続された画像形成装置に、前記記憶部に格納された出力しようとする画像データについての前記情報に基づいて、前記画像データ中に特定パターンがあるか否かを認識処理する画像認識手段を設けたことを特徴とする請求項7または8に記載の画像処理システム。

【請求項10】 基準画像サイズに対応する基準データを記憶した辞書をさらに備え、前記画像認識手段が、出力しようとする画像データについての前記情報に基づいてその画像データを前記基準画像サイズに正規化するとともに、その正規化したデータと前記辞書に格納された基準データとのマッチングをとるようにしたものであることを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置。

【請求項11】 異なる画像サイズに応じた基準データを記憶した辞書をさらに備え、前記画像認識手段が、前記出力する画像データの画像サイズに基づいて前記複数種類の中から使用する基準データを選択し、その選択した基準データと、前記画像データとのマッチングをとるようにしたものであることを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置。

【請求項12】 前記画像形成装置で画像形成されプリントアウトされる画像の出力画像サイズを求める手段を備え、

その手段で求めた出力画像サイズが所定の範囲内の時にのみ前記認識処理を行うようにしたことを特徴とする請求項9～11のいずれか1項に記載の画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理方法及び画像処理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年のフルカラー複写機等の画像形成装置の開発により、複写画像の画質は原画像と肉眼では見分けがつかないレベルにまで達し、係る忠実な複写が手軽に得られるようになった。それにともない紙幣、有価証券等の本来複写が社会的に禁止されているものの偽造に悪用される危険性が增大すると考える必要があり、係る危険性を未然に防止するための偽造防止装置が種々開発されている（例えば特開平2-210481号公報に開示された画像処理装置等）。

【0003】そして、これら各種の装置は、予め紙幣等の複写禁止物に関する画像を登録しておき、入力画像中に係る画像が含まれているか否かを認識判定（具体的な認識手法は、種々開発されて異なる）するようになってい。そして、係る画像を認識した場合には、コピー紙

全面を黒く塗り潰して出力したり、或いは、複写処理自体を停止するなど種々の複写禁止手段を採るようになっている。

【0004】ところで複写機は、紙幣等の複写禁止物を除き原稿台上に載置された物体（原稿）を忠実に原寸通り或いは所定の倍率で複写出力することが原則であるため、仮に紙幣に似た画像（紙幣ではなく、法律的にも複写可能な画像）が入力された場合には、紙幣ではないと認識してそのまま通常の複写処理を行う必要がある。よって、認識判定を行う際の一致度（判定基準のしきい値）は、必然的に高くなってしまう。

【0005】すると、複写機の変倍機能により縮小或いは拡大して複写処理をすると、複写機本体側から画像処理装置に与えられる画像データの大きさ（形状）が、予め登録していた基準データ（等倍：変倍率100%）のものと異なるので、一致度が低下し、紙幣ではないと認識されるおそれがある。

【0006】そして、その変倍率の偏差が数%～10数%程度では、本物の紙幣と直接対比して比較すればその大きさが異なるためすぐにわかるが、偽造コピーされた（大きさの異なる）もののみを単体で見た場合にはわかりにくく、ましてや普段見慣れていない外国の紙幣などではなおさらとなる。

【0007】そこで、従来係る変倍に対応するための装置として、例えば各変倍率に応じた基準パターンを複数種用意しておき、実際の複写処理時に複写機本体から変倍率情報を取得し、その取得した変倍率に応じた基準パターンに基づいてマッチング処理をするようにしたものがある。

【0008】また、特開平6-237379に示すように、変倍率情報に基づいて画像データに対して間引き処理をし（拡大率が大きいものほど間引く数を増やす）、間引き後の画像を一定の大きさになるようにし、その間引き後の画像と基準パターンとのマッチングを図るようにしたものもある。これにより、比較対象の画像（間引き後）の大きさが変倍率に関係なく一定となるので、基準パターンも1種類用意すれば良くなる。そして、間引き処理する際の間引きパターンを、巡回型のシフトレジスタを用いて生成するようにしている。

【0009】一方、最近ではプリンタの解像度も向上し、また、パソコン等のコンピュータ及びそれに接続されたスキャナの解像度も向上してきたこととともない、例えばスキャナで紙幣等を読み取るとともにそれをパソコン内のメモリに格納し、その後、係るメモリに格納された画像データをプリンタに出力することにより、紙幣、有価証券等を偽造されるおそれが出てくる。そこで、最終的に画像形成して偽造物を出力する装置となるプリンタについても、偽造等に対する対策を採る必要がでてきた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記したプリンタの場合には、以下に示す種々の理由から、従来各種の対応策が採られている複写機における偽造防止用の画像処理装置をそのまま適用することはできない。

【0011】すなわち、複写機の場合には、図1に示すように原稿を読み取る読取部1と読み取った画像を形成し出力する画像形成部2とが同一の装置内に組み込まれているため、複写処理する場合には、まず原稿台におかれた原稿を読取部1にて読み取り、その読み取った画像データを画像形成部2とともに認識部3に送り、リアルタイムで所定の認識処理を行い、原稿が複写禁止物等の特定原稿と認識した場合には、上記した所定の複写禁止処理を行うようになっている。なお、各部の動作は、制御部4により制御されている。

【0012】そして、係る複写機を用いて偽造を行う場合には、原稿台には偽造対象についての「本物」が置かれることがほとんどである。そして、上記したように読み取るとともに画像形成して出力することから、等倍で複写したのか変倍処理したのか、また、変倍の場合には何%に拡大／縮小したのかの情報も複写機本体の制御部4がわかっているため、認識部3は、係る情報を制御部4から取得することにより、倍率に応じた認識処理をすることができ、認識は容易かつ高精度で行うことが可能となる。

【0013】しかし、プリンタの場合には、出力する画像データは、すでにコンピュータ等のメモリ内に格納されているものの、その画像が元の原稿に対して何%の状態になっているかがわからないため、上記したように変倍対応の認識処理により所定の画像が出力処理中であることを認識することはできない。

【0014】一方、プリンタは偽造行為での最終出力装置であるので、被形成物（出力される画像）が本物と識別困難な状態でなければ出力を禁止しなくても実害はない。したがって、一見すると識別が困難な例えば90%～110%程度の微妙な変倍で出力されるのを認識し、出力を禁止できれば良い。

【0015】したがって、100%に対応する認識処理部に加え、N%（Nは90～110の範囲内の任意の数値）に対応した認識処理部を複数設け、それら複数の認識処理部を用いてそれぞれ出力しようとする画像データに対して認識処理をし、認識処理結果を統合的に判断することにより、出力禁止すべき画像が否かを判定し、禁止画像の場合には、複写機と同様所定の出力禁止処理をするように構成することが考えられる。

【0016】しかし、1つの認識処理部を用い、認識アルゴリズムを切替えながら複数回認識処理するのは、時間がかかり過ぎてリアルタイムでの処理が不可能となる。一方、認識処理する変倍率（N%）の種類の数だけ認識処理部を用意し、出力しようとする画像データに対して、各認識処理部にて並列処理するように回路を組む

ことも考えられる。係る構成にすると、認識処理に要する時間は単一のものと同じに行える。しかし、仮に1種類の変倍率(等倍)に対応する認識部3が図2のような構成となっているとすると、係る変倍対応の認識部3'は、図3に示すようになり、回路構成が大型化し、コスト高を招く。

【0017】つまり、等倍のみを考慮した場合には、図2のように認識部3は、入力側に解像度変換部5を備え、入力画像データの解像度を所定の低い解像度に落とし、ぼかした画像を形成するようにしている。そして、そのようにぼかした画像データに基づいて認識処理をすることにより、印刷ずれやノイズに強くなるとともに、小さい回路規模で高速に認識処理をするようにしている。また、係るぼかした解像度の画像データは、一旦メモリ6に格納し、そのメモリ6に格納された所定領域の画像データに対し、候補パターン抽出部7にてパターンマッチングをして特定パターンらしき候補パターンを抽出し、候補パターンが検出された場合には、データ抽出制御部8に必要な情報(検出信号及び位置情報等)を送り、データ抽出部9では、データ抽出制御部8からの抽出信号に基づいてメモリ6に格納された所定領域の画像データを抽出し、その抽出(切り出し)した画像データを次段の判定部10に与える。判定部10では、辞書11に格納された基準パターンとのマッチングを取り、それが特定パターンか否かを判断し、特定パターンと判断した場合には、検出信号を出力するようになっている。

【0018】これに対し、変倍対応にするためには、認識すべき特定パターンの大きさが異なるので、図3に示すように、各変倍率に対しそれぞれ候補パターン抽出部7a~7eと、データ候補抽出制御部8a~8eと、データ抽出部9a~9eと、判定部10a~10eならびに辞書11a~11eが必要となり、さらに、各判定部10a~10eの判定結果を総合して最終的な判断を行う統合部12も必要となる。このように、回路規模が大型化する。

【0019】さらに、いずれの場合も、本物の原稿に対する出力画像の変倍率が不明なため、各変倍率(N%)での認識結果を統合部12に与え、総合的に判定処理する必要がある。そして、与えられる認識結果のうち変倍率が合致したものは1つあるか否かであるため、多くの認識結果は、実際の画像データの変倍率と異なるものであり、係る異なるものからの情報(認識結果)も判定材料に使用されることから、認識範囲が広がり、偽造ではない画像形成行為までも特定原稿と認識(誤認識:みすぎ)して出力禁止処理をしてしまうおそれがある。

【0020】さらにまた、複写機のように画像の読取部と形成(出力)部が1つの装置として一体化されている場合に、解像度が固定であるので変倍率のみを考慮すればよいが、本発明が対象とする画像入力装置で読み取った画像データをコンピュータに転送し、コンピュータ内

に格納された画像データを画像形成装置に出力するような画像処理システムでは、コンピュータに接続される画像入力装置と画像形成装置は、それぞれ独立しているとともに、接続可能な装置の種類も多岐にわたるため、画像入力装置の解像度と画像形成装置の解像度が異なることがある。すると、倍率が変わらなくても解像度が異なった場合に解像度の相違の手当を行わずに画像形成すると、大きさが拡大/縮小してしまうという問題もある。

【0021】本発明は、上記した背景に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、上記した問題を解決し、画像入力装置・コンピュータ・画像形成装置のように独立した装置間で画像データを転送したりしても、各装置で画像データを正しく扱う(画像処理する)ことができ、また、構造が簡易で、倍率や解像度等の画像サイズが変更されてもそれに対応できて誤認識するおそれを可及的に抑制し、禁止すべき画像は出力禁止し、通常の画像は出力を許容することのできる画像処理方法及び画像処理システムを提供することにある。

【0022】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、本発明に係る画像処理方法では、コンピュータに付随する記憶部に画像データを記憶するに際し、その画像データの画像サイズに関する情報(倍率、解像度等で実施の形態では「パラメータ」に対応する)も併せて記憶保持させ、前記画像データを他の装置に転送する場合には、前記情報も対にして出力するようにした(請求項1)。

【0023】また、前記コンピュータにて、前記画像データを修正する処理をするに際し、その修正処理が前記画像サイズの変更に関するもの場合には、それに合わせて前記記憶部に記憶させた情報を所定の内容に変更するようにすることもできる(請求項2)。

【0024】そして、上記した方法を実施するのに適した画像処理システムとしては、与えられた画像データをコンピュータに付随する記憶部(実施の形態では、「記憶装置21a」に対応)に格納し、記憶部内の画像データを出力する画像処理システムにおいて、前記記憶部内には、画像データの画像サイズに関する情報を記憶する部分(実施の形態では「ヘッダ部」に対応)を設け、前記画像データを修正し画像サイズ変更が生じる場合には、前記情報も変更する変更手段(実施の形態では、「ヘッダ修正部」に対応)を設け、かつ、前記記憶部に格納された画像データを出力する際には、前記情報も対にして出力するように構成することである(請求項7)。また、前記コンピュータに接続された画像入力装置が、原稿を読み取る機能に加え、読取った画像データに、その読み取った際の画像サイズに関する情報を合せて前記コンピュータに転送する機能(実施の形態では「パラメータ設定部20b、パラメータ登録回路20

e」等により実現される)を備えて構成することである(請求項8)。

【0025】ここで、コンピュータに付随するとは、コンピュータ内のメモリ・ハードディスク等のようにコンピュータの内部に一体化しているものと、外部の独立した記憶装置等も含む。また、本発明でいう「画像サイズ」とは、本物(原稿)に対する記憶部に登録された画像の画像サイズをいう。

【0026】係る構成をとることにより、画像データには、その画像データの画像サイズに関する情報が付加されているので有するので、例えば入力装置と異なる解像度の装置に出力するような場合に、解像度を考慮して画像形成できるため、所望の大きさで出力することができる。また、異なる装置間で画像データを転送した場合でも、画像データを受け取った装置では、その画像がもとの原稿に対する画像サイズを知ることができる。つまり、例えば画像入力装置である原稿を読み取って得られた画像データを、コンピュータを介して画像形成装置に与え、そこでプリントアウトする場合に、画像入力装置と別体のコンピュータや、画像形成装置でも処理対象の画像データの画像サイズがわかる。

【0027】そして、特に請求項2のように構成すると、コンピュータ内で画像データの修正が行われ、その修正が拡大・縮小のように画像サイズを変更するような場合であっても、それに追従して情報が変更されるので、記憶部内の情報は、常に関連する画像データに適したものとなる。

【0028】また、前記記憶部に格納された画像データを画像形成装置で出力するに際し、前記記憶部に格納された出力しようとする画像データについての情報に基づいて、前記画像データ中に特定パターンがあるか否かの認識処理をするようにしてもよい(請求項3)。そして、この方法を実施するのに適した画像処理システムとしては、例えば、前記コンピュータ或いは前記コンピュータに接続された画像形成装置に、前記記憶部に格納された出力しようとする画像データの画像サイズについての情報に基づいて、前記画像データ中に特定パターンがあるか否かの認識処理をする画像認識手段を設けることである(請求項9)。なお、係る認識処理を行うのは、画像形成装置側でもコンピュータ側でもよい。そして、前記情報に基づく処理の具体例としては、例えば請求項4や5に示すものがあり、それ以外でももちろんよい。

【0029】前記情報に基づいて行う認識処理は、前記画像データの画像サイズに基づいて基準データを構成する基準画像サイズに正規化し、その正規化した画像データと前記基準データとのマッチングをとるようにしたものである(請求項4)。そして、この方法を実施するのに適した画像処理システムとしては、例えば、基準画像サイズに対応する基準データを記憶した辞書をさらに備え、前記画像認識手段が、出力しようとする画像データ

についての情報(実施の形態では、「パラメータ抽出部22c」により取得される)に基づいてその画像データを前記基準画像サイズに正規化する(実施の形態では、「画像サイズ復元部22d」で実現される)とともに、その正規化したデータと前記辞書に格納された基準データとのマッチングをとるように構成することである(請求項10)。この具体的な構成の一例が図9に示された実施の形態で詳細に説明されており、その実施の形態では、基準画像サイズを100%としているが、その値に限るものではない。

【0030】また、異なる画像サイズに応じた基準データを複数種類用意し、前記情報に基づいて前記複数種類の中から使用する基準データを選択し、その選択した基準データと、前記画像データとのマッチングをとるようにすることもできる(請求項5)。そして、この方法を実施するのに適した画像処理システムとしては、例えば、異なる画像サイズに応じた基準データを記憶した辞書をさらに備え、前記画像認識手段が、前記出力する画像データの画像サイズに基づいて前記複数種類の中から使用する基準データを選択し、その選択した基準データと、前記画像データとのマッチングをとるように構成することである(請求項11)。この具体的な構成の一例が図10に示された実施の形態で説明されている。

【0031】本発明では、請求項1, 2, 7, 8で規定するように画像データに画像サイズが付加されているので、画像データ中の特定パターンの大きさもわかるので、例えば領域抽出するエリア(大きさ)もほぼ過不足なく設定でき、また基準データとの比較・認識・判定処理も、画像サイズがわかっているため、使用する認識アルゴリズムも1つで済み、不要な情報が入り込む可能性が可及的に抑制でき、確実に特定パターンを検出できるとともに、誤検出・みすぎとなることがない。

【0032】さらに、画像サイズがわかると、例えば請求項4, 10に規定するように、所定の画像サイズに正規化することにより、基準データの種類の削減でき、メモリ容量が削減できる。また、請求項5, 11のように、基準データを複数種類備えた場合には、その分メモリの使用量は増えるものの、実際に使用する基準データは、画像サイズがわかるので1つで済み、図3に示したように統合処理が不要となり、認識精度が増す。

【0033】さらにまた、前記画像形成装置で画像形成される画像の出力画像サイズを求め、その出力画像サイズが所定の範囲内の時にのみ前記認識処理を行うようにしてもよい(請求項6)。そして、この方法を実施するのに適した画像処理システムとしては、例えば、前記画像形成装置で画像形成されプリントアウトされる画像の出力画像サイズを求める手段(実施の形態では、「画像サイズ復元部22d, 画像サイズ算出部22g」に対応する)を備え、その手段で求めた出力画像サイズが所定の範囲内の時にのみ前記認識処理を行うように構成する

ことである(請求項12)。ここで、出力画像サイズとは、最終的に、用紙等に印刷されてプリントアウトされた画像の元の原稿に対する大きさ(画像サイズ)をいう。従って、記憶部に格納された画像データをそのまま出力する場合には、記憶部に格納された情報と等価となり、また、出力する際に、拡大/縮小などの処理を行う場合には、記憶部に格納された情報に、出力処理の際に行う画像サイズの変更情報を掛ける等の所定の演算処理を施して求めることになる。

【0034】つまり、特定パターンを含む画像データを検出する目的が、偽造防止などの場合で、本物の大きさと極端に違う時は検出しなくてもよいというような場合や、情報量が少なくなつてその後に拡大しても元の画像データに復元できないような極端に縮小された場合には検出しなくてもよいというような要求がある。よって、請求項6、12のように構成すると、出力画像サイズを求めた結果、一定の範囲内にあるもののみ認識処理をすることにより、範囲外のものには認識処理を行う必要がなく、認識処理の省略・簡略化ができる。

【0035】なお、認識処理手段におけるマッチング処理は、パターンマッチング・テンプレートマッチングや特徴量を抽出しそれと比較するなどの他、各種の処理が行え、一般に認識処理等と称されるものも含む。

【0036】

【発明の実施の形態】図4は、本発明に係る画像処理システムの実施の形態の一例を示している。同図に示すように、本システムはイメージスキャナ等の画像入力装置20で原稿台上に置かれた原稿(原画像)を読み取り、それに接続されたコンピュータ21に対して画像データとして転送され、そのコンピュータ21内の記憶装置に格納される。そして、記憶装置に格納された画像データは、コンピュータ21に接続された画像形成装置(プリンタ)22に出力され、そこにおいて所定の用紙に画像形成されてプリントアウトされる。

【0037】また、出力される画像は、画像入力装置20で読み取った画像(記憶装置に格納された画像)をそのまま出力する場合もあるし、コンピュータ21にて各種の画像処理を行い加工されている場合もある。さらに、各装置間は直接ケーブルで接続される場合はもちろんのこと、各種の通信回線を介して接続される場合もある。また、画像データの転送は、上記の他に各種の記憶媒体を介して行われることもある。さらには図示の例では、一番単純な構成を示したが、最終的に画像形成装置に出力されるまでの間に、複数のコンピュータが介在することもある。また、必ずしも3つの装置11、12、13が同時に接続されている必要はなく、一例を示すと、コンピュータ12に格納する画像データは、FDやCD-ROMなどの記憶媒体等を用いて供給される場合には、画像入力装置20はコンピュータ21と接続されない。

【0038】そして、基本的な画像データの取得や、転送、画像形成処理自体の機能は、従来の画像処理システムと同じものであるので、各部の詳細な説明を省略する。

【0039】ここで本発明では、転送する画像データに、その画像の倍率(原画像に対する)や解像度などのパラメータをあわせて送るようにする。つまり、図5に示すように、画像データの転送フレームは、1ライン目からラインごとに順に送るが、本例では先頭にパラメータに関する情報をつけた状態で1つの転送フレームとし、画像データ+パラメータを転送するようにしている。

【0040】そして、係る処理を行うために、画像入力装置20を図6に示すように構成した。すなわち、コンピュータ21とは、ホストI/F20aを介してデータの送受を行うようになっている。そして、原稿を読み取る場合には、まずコンピュータ21側から読み取る際の倍率や解像度等の読み取りに必要なパラメータが与えられるため、そのパラメータがホストI/F20aを介してパラメータ設定部20bに登録される。そして、原稿台上に置かれた原画像をCCD20cを用いて読み取り、読み取ったデータを画像処理部20dに与え、そこにおいて黒画素補正、間引き等の画像処理を行う。なお、画像処理部20dにおける画像処理は、パラメータ設定部20bにより設定された上記パラメータに基づいて実行される。そして、従来の装置であれば、画像処理部20dで、所望の処理を行い生成された画像データは、そのままホストI/F20aを介してコンピュータ21側に転送されるが、本発明では、両者20a、20dの間にパラメータ登録回路20eを設け、画像処理部20dで生成された画像データは、一旦パラメータ登録回路20eに与えるようにしている。そして、パラメータ登録回路20eは、パラメータ設定部20bに設定されている倍率や解像度などのパラメータを読み出し、その読み出したパラメータと画像データを結合して図5に示すような転送フレームを形成する。そして、係る転送フレームをホストI/F20aを介してコンピュータ21側に転送するようになっている。

【0041】なお、本例では、パラメータ設定部20bに格納するパラメータは、コンピュータ21側から与えられるようにしたが、画像入力装置20側に倍率などのパラメータを入力する機能がある場合には、係る機能から設定部20bに格納するようにしてももちろんよい。

【0042】一方、コンピュータ21側では、画像入力装置20から送られる転送フレームに基づいて画像データを格納する記憶装置21a内のデータ構造を図7に示すようにしている。つまり、従来であれば画像データを格納する画像部のみであったが、その画像部の先頭にヘッダ部を設ける。そして、図5の転送フレーム中のパラメータをヘッダ部に格納し、その後続く画像データを

画像部に格納するようにしている。なお、ヘッダ部に格納する具体的なデータとしては、図示するように主走査画像数(画素数)、副走査画像数(画素数)、倍率、解像度などがある。

【0043】さらに、ヘッダ部に格納したデータを修正するヘッダ修正部21bも備えている。このヘッダ修正部21bは、コンピュータ21内にインストールされた各種のアプリケーションを実行し、記憶装置21a内に格納された画像データを修正した場合に、必要に応じてヘッダ部内のデータを修正し、常にヘッダ部に格納された情報が画像部に格納された画像データの状態(画像サイズ)にあったものにするようにしている。

【0044】そして、具体的な機能は、図8に示すフローチャートのようにになっている。すなわち、コンピュータ21が記憶装置21a内に格納された画像データを読み出すとともに各種の画像処理を行い、その後画像部にデータを格納するような場合に、上記画像処理が、画像サイズに関係するものか否かを判断する(ST1)。そして、画像サイズに関係ない場合には、そのままヘッダ修正部21bの処理は終了する。

【0045】一方、画像サイズに関係する処理の場合には、ステップ2に進みヘッダ部よりパラメータを読み出し、所定のパラメータ値を変更する(ST2、ST3)。この変更処理は、例えばヘッダ部に登録された現在の倍率が50%で、画像処理で格納された画像データを70%に縮小した場合には、 $0.5 \times 0.7 = 0.35$ を計算し、演算結果の35%を求める。そして、そのようにして求めた値にパラメータ値を変更し、変更後のパラメータをヘッダ部に書き込む(ST4)。

【0046】ここまでの処理がヘッダ修正部21bの処理であり、係る処理を行った後、画像サイズを変更しない場合には、そのまま実際の画像部に格納された画像データに対する各種の画像処理を行うことになる。このようにすることにより、ヘッダ部には、元の原画像に対する画像部に格納された現在の画像データの倍率等の画像サイズに関する情報が常時格納されることになる。

【0047】図9は、画像形成装置22の内部構造の一例を示している。同図に示すように、コンピュータ21から画像出力命令を受けた場合には、その画像形成するためのパラメータ(倍率や解像度などの指定)がコンピュータ21から与えられるので、係るパラメータをパラメータ設定部22aに格納する。画像形成する対象の画像データを記憶装置内の画像部から読み出し、画像形成部22bに格納する。そして、画像形成部22bは、パラメータ設定部22aから与えられたパラメータにしたがって各種の画像処理を行い、用紙にプリントアウトする。係る構成は従来のものと同様であるので、各部の詳細な説明を省略する。

【0048】そして、本発明では、パラメータ抽出部22cを設け、記憶装置21a内のヘッダ部に格納された

画像形成(印刷)しようとする画像についてのパラメータを取得するようにしている。そして、パラメータ抽出部22cで取得したコンピュータ21の記憶装置21a内に格納された現在の画像データの倍率等のパラメータと、パラメータ設定部22aに格納されたパラメータ(画像データに対して画像処理するためのパラメータ)を画像サイズ復元部22dに与えるようになっている。さらに、この画像サイズ復元部22dには、記憶装置21aに格納された画像データも与えられるようになっている。

【0049】そして、この画像サイズ復元部22dでは、与えられた所定のパラメータと、画像データに基づいて、原画像に対する100%の画像サイズの画像データに復元し、復元した画像データを特定画像判定部22eに送るようにしている。なお、本例では、画像形成装置22には記憶装置21aに格納された画像データがそのまま与えられ、コンピュータ21から指示された最終的な倍率変更などを行うための画像処理は画像形成部22bで行うため、画像サイズ復元部22dに与えられる画像データの倍率は、記憶装置21a内のヘッダ部に格納されたパラメータ値となっている。従って、例えばヘッダ部に格納された倍率が125%であったとすると、与えられた画像データを80%縮小すると原画像に対する100%の画像に復元されることになる。

【0050】なお、倍率等に対する変更がなくても解像度が異なる場合には、そのまま出力処理すると最終的に出力される画像の大きさは異なる。つまり、解像度400dpi、倍率100%で読み取った画像をそのまま600dpiの画像形成装置に等倍で出力しようとした場合に、各ラインの画像データをそのまま用いて出力すると、縮小されてしまう。そこで、データを適宜補間して縮小されないような画像処理を行い出力することにより、等倍のデータが得られる。変倍の時も同様で適宜補間したり間引いたりする処理が必要となる。そして、本例では、記憶装置21aに格納された画像データについての解像度についての情報もパラメータとして持っているので、解像度を考慮して所望の倍率で出力することができる。そして、そのための処理は、予めコンピュータ21側で考慮してパラメータ設定部22aに各パラメータを設定するようになり、記憶装置21aのヘッダ部の情報を画像形成部22bに与え、そこにおいて対応することもできる。さらにまた、係る解像度に関する情報も考慮して復元処理をすると、より精度のよい判定を行うことができるようになる。

【0051】さらに本例では、ヘッダ部に格納された倍率が125%で、コンピュータからの指示が「画像部に格納された画像データを50%縮小して出力する」であるとする、最終的に画像形成部22bで形成され出力する画像データは、原画像に対して62.5%のものとなる。すると、例えば紙幣・有価証券などの偽造防止を

考えた場合、本物の大きさから62.5%も小さいものは、一目見て偽物とわかる。そこで、係る場合に、画像出力を停止しないでよいとする場合がある。そのような要求に対応するために、パラメータ設定部22aとパラメータ抽出部22cから与えられる倍率等のパラメータに基づいて、実際に出力される画像の原画像に対する倍率等の画像サイズを求め、それが一定の範囲(例えば90~110%や95~105%等)外の場合には、原稿が複写等禁止物であるか否かにかかわらず出力を許容するため画像サイズ復元部22dにて復元処理を行わないか、仮に行ったとしても特定画像判定部22eに送らないようにする。もちろん、係る機能は設けずに、出力される画像の大きさに関係なく複写等禁止物の場合には常に画像出力を禁止するようにしてもよい。

【0052】特定画像判定部22eは、画像サイズ復元部22dから与えられる画像データ内に特定画像が存在しているか否かを判定するもので、特定画像辞書22fに格納された基準パターンとのマッチングをとり、復元された画像データ中に基準パターンと一致あるいは類似する特定パターンが存在すると判定した場合には、画像形成部22bに対して停止信号を出力するようになっている。そして、この停止信号を受けた画像形成部22bは、出力を停止したり、全体或いは一部を黒などで塗りつぶしたり、偽物とわかる所定の文字・マーク(「見本」、「写し」等)を合成して出力するなどの所定の処理を行う。

【0053】そして、本例では、特定画像判定部22eに与えられる画像データ(復元)は、常に原画像に対して100%(等倍)のものであるので、実際に出力しようとする画像サイズに関係なく、特定画像辞書22fに格納する辞書データも100%のもののみでよい。さらに、そのように100%の画像データと基準パターンを比較するため、メモリ容量及び回路規模が縮小され、判定処理も簡単に短時間で行え、しかも精度も高くなる。なお、100%に正規化(復元)するのは、実際の画像データとの変形率が小さくなるようにするためであり、90%や110%等にしても良く、さらにはその範囲内外の任意の画像サイズに正規化するようにしても良い。そして、その場合には、辞書に格納する基準パターンの大きさもその倍率に応じたものとすればよい。なお、特定画像判定部22e内における判定処理は、例えば図2に示したようなものとする事ができるほか、各種の認識アルゴリズムを行うことができる。

【0054】図10は、画像形成装置の別の構成を示している。この例では、上記した実施の形態と相違して、画像サイズに対応した辞書22f'を複数用意している。そして、与えられる画像データの倍率等の画像サイズに基づいて特定画像判定部22e'で判定処理を行う際の比較基準となる辞書を選択するようにしている。そして、特定画像判定部22e'では、選択した辞書に格

納された基準データと、与えられた画像データとの比較をとり、一致度を求めるようになっている。

【0055】本例でも、画像サイズ算出部22gにて、パラメータ設定部22aとパラメータ抽出部22cから与えられるパラメータ情報に基づいて、実際に出力する画像サイズを求め、所定の範囲外の場合には特定画像判定部22e'で判定処理を行わないようにしている。つまり、画像サイズ算出部22gからは、判定処理を行うか否かの情報、及び行う場合には、与えられる画像データの倍率等に関する情報が特定画像判定部22e'に与えられ、特定画像判定部22e'では、係る情報に基づいて必要に応じて所定の判定処理を行うようになっている。

【0056】なお、本形態では、画像データと同一の画像サイズの辞書を選択することから、上記した実施の形態のように画像データを所定の画像サイズに復元・正規化する必要はなくなり(記憶装置内の画像データを直接特定画像判定部に与える)、処理工程が削減されてより高速かつ正確な処理が可能となる。但し、辞書を複数用意することから、メモリ消費量が多く必要となる。なお、その他の構成並びに作用効果は、上記した図9に示す実施の形態と同様であるため、その詳細な説明を省略する。

【0057】なお、図9、図10に示した画像形成装置22の内部構造のうち、例えば画像形成部22b以外の処理部はコンピュータ内に組み込んでおき、コンピュータで画像出力するか否かの判断を行い、出力する場合には記憶装置21a内に格納された画像データに対して間引きや所望の大きさに修正した画像データを出力し、画像形成装置22ではそれに基づいてプリントアウトするようにしてももちろんよい。

【0058】

【発明の効果】以上のように、本発明に係る画像処理方法及び画像処理システムでは、画像データに画像サイズの情報を付加した状態でデータの記憶保持並びに転送を行うようにしたため、独立した仕様の異なる装置間でも正しく画像を扱うことができる。また、付加された画像サイズに基づいて画像処理を行うことにより、簡単な構造で、リアルタイムでの認識処理ができ、途中で倍率や解像度等の画像サイズが変更されてもそれに対応できて誤認識するおそれを可及的に抑制し、禁止すべき画像は出力禁止し、通常の画像は出力を許容することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の複写機に仮想処理装置(認識部)を実装した例を示す図である。

【図2】その認識部の内部構成の一例を示す図である。

【図3】従来の問題点を説明する図である。

【図4】本発明に係る画像処理システムの一形態を示す図である。

【図5】画像データを転送する際の転送フレームの一例を示す図である。

【図6】画像入力装置の内部構成の一例を示す図である。

【図7】コンピュータ内の記憶装置とヘッダ修正部とを示す図である。

【図8】ヘッダ修正部の起用を示すフローチャートである。

【図9】画像形成装置の内部構成の一例を示す図である。

【図10】画像形成装置の内部構成の一例を示す図である。

【符号の説明】

20 画像入力装置

20e パラメータ登録回路

21 コンピュータ

21a 記憶装置

21b ヘッダ修正部

22 画像形成装置

22c パラメータ抽出部

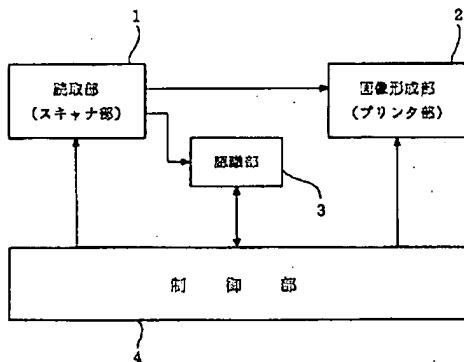
22d 画像サイズ復元部

22e, 22e' 特定画像判定部

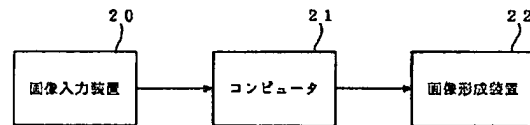
22f, 22f' 特定画像辞書

20g 画像サイズ算出部

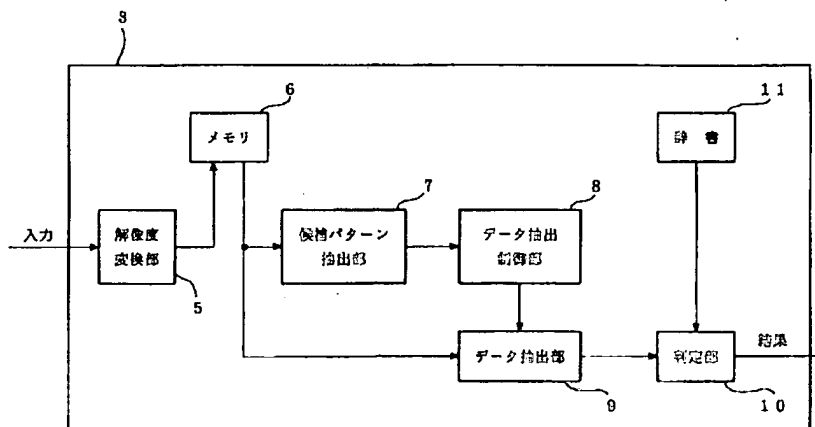
【図1】



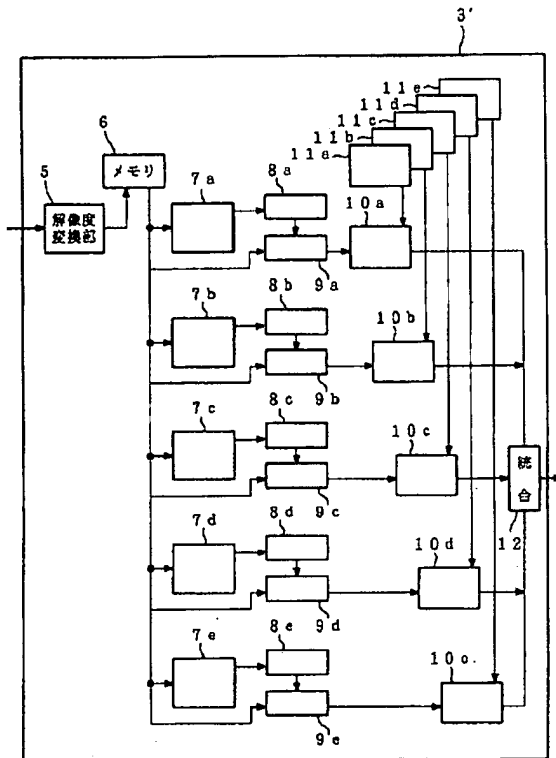
【図4】



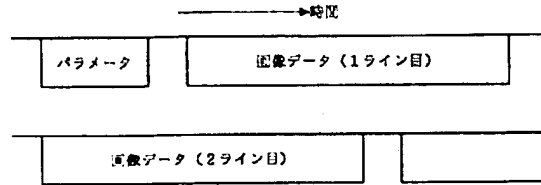
【図2】



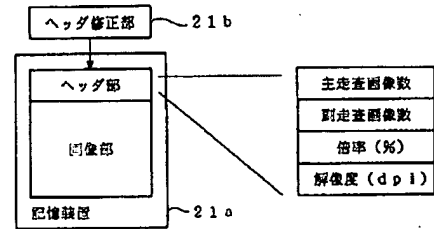
【図3】



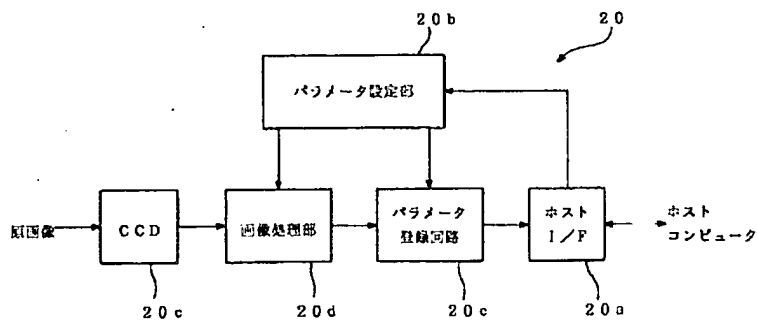
【図5】



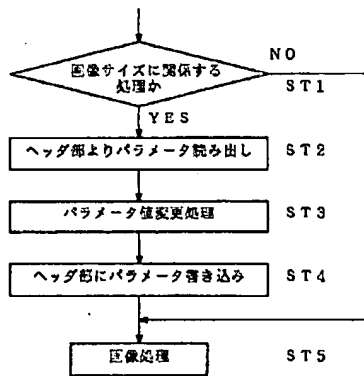
【図7】



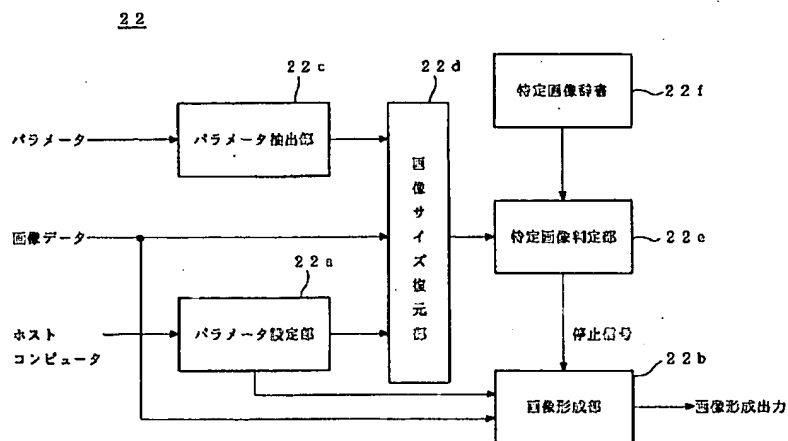
【図6】



【図8】



【図9】



【図10】

